

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08153582  
PUBLICATION DATE : 11-06-96

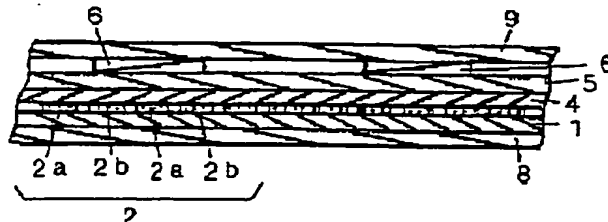
APPLICATION DATE : 25-11-94  
APPLICATION NUMBER : 06315715

APPLICANT : NIPPON SEIKI CO LTD;

INVENTOR : IGARASHI TAKAHARU;

INT.CL. : H05B 33/00

TITLE : DISPERSION TYPE  
ELECTROLUMINESCENT ELEMENT



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a dispersion type electroluminescent element which consumes a decreased power and permits the user to generate any light emission shape as desired.

CONSTITUTION: Electrodes 2a, 2b are formed as combteeth on an insulative base film 1, and thereover an insulation layer 4 and a light emission layer 5 are laminated one over another. By means of coating or printing, a transparent electrode 6 is formed in any desired shape through the film formation process followed by drying so that the light emission shape which the user wishes is obtained on the light emission layer 5.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

© EPDDOC / EPO

PN - JP8153582 A 19960611  
PD - 1996-06-11  
PR - JP19940315715 19941125  
OPD - 1994-11-25  
TI - DISPERSION TYPE ELECTROLUMINESCENT ELEMENT  
IN - IGARASHI TAKAHARU  
PA - JAPAN ENGINE VALVE MFG  
IC - H05B33/00

© WPI / DERWENT

TI - Distributed electric field light emitting element for liquid crystal display - has insulated layer and light emitting layer forms sequentially on drive electrode  
PR - JP19940315715 19941125  
PN - JP8153582 A 19960611 DW199633 H05B33/00 004pp  
PA - (NSSE ) NIPPON SEIKI KK  
IC - H05B33/00  
AB - J08153582 The light emitting element has an insulating base film. A pair of drive electrodes (2a,2b) are formed on the base film in a particular sequence. A drive voltage is applied to the pair of electrodes. An insulated layer (4) and an insulated light emitting layer (5) are formed sequentially on the drive electrode. A transparent electrode (6) shaped in desired form is formed on the light emitting layer.  
- ADVANTAGE - Improves design nature. Reduces power consumption. Secures shape according to requirement of user.  
- (Dwg.1/4)  
OPD - 1994-11-25  
AN - 1996-331499 [33]

© PAJ / JPO

PN - JP8153582 A 19960611  
PD - 1996-06-11  
AP - JP19940315715 19941125  
IN - IGARASHI TAKAHARU  
PA - NIPPON SEIKI CO LTD  
TI - DISPERSION TYPE ELECTROLUMINESCENT ELEMENT  
AB - PURPOSE: To provide a dispersion type electroluminescent element which consumes a decreased power and permits the user

to generate any light emission shape as desired.

- CONSTITUTION: Electrodes 2a, 2b are formed as combteeth on an insulative base film 1, and thereover an insulation layer 4 and a light emission layer 5 are laminated one over another. By means of coating or printing, a transparent electrode 6 is formed in any desired shape through the film formation process followed by drying so that the light emission shape which the user wishes is obtained on the light emission layer 5.

I - H05B33/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-153582

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
H 0 5 B 33/00

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-315715

(22) 出願日 平成6年(1994)11月25日

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 五十嵐 隆治

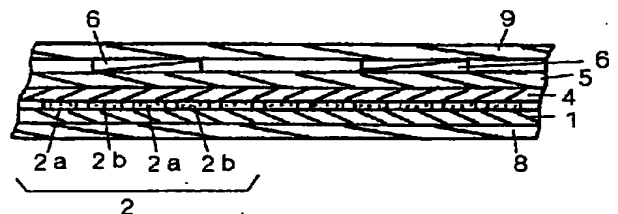
新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本  
精機株式会社アールアンドデイセンター内

(54) 【発明の名称】 分散型電界発光素子

(57) 【要約】

【目的】 分散型電界発光素子の消費電力を減少させ、かつ使用者が好みに応じた発光形状を容易に得る。

【構成】 各電極2a、2bは絶縁性ベースフィルム1上に櫛歯形状に形成される。絶縁層4及び発光層5は各電極2a、2b上に順次積層形成される。透明電極6は発光層5上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため塗布や印刷により任意形状に成膜乾燥する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁性ベースフィルムと、前記絶縁性ベースフィルム上に形成され駆動電圧を印加可能な一対の電極を複数列に並設してなる駆動電極と、前記駆動電極上に順次積層形成される絶縁体層及び発光層と、から成ることを特徴とする分散型電界発光素子。

【請求項 2】 前記発光層上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明導電材料を塗布や印刷により所定形状に成膜乾燥した表示電極を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の分散型電界発光素子。

【請求項 3】 前記発光層上を誘電率の高い保護フィルムで覆い、前記保護フィルム上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明電極材料を塗布や印刷により所定形状に成膜して表示電極を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の分散型電界発光素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、分散型電界発光素子に関し、特に使用者が好みに応じて任意の形状を設定することのできる分散型電界発光素子に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 発光層を一対の電極で挟んだ分散型発光素子は、薄型軽量で均一的な発光輝度を得られることから、近年液晶素子等の受光型表示素子の照明部材あるいは発光表示部材として用いられており、かかる分散型電界発光素子の従来技術としては、例えば特開平 5-101893 号公報がある。

【0003】 しかしながら、これまで分散型電界発光素子を使用者が好みに応じて任意の形状を設定することができず、即ち使用者が目的に合う分散型電界発光素子をさがして使用するのが一般的であって、必ずしも満足のいくものを得られないという問題点があった。

【0004】 このような問題点を解決するため、特願平 5-154146 号に背面電極上に絶縁体層を形成し、この絶縁体層上にバインダに蛍光体と染料あるいは顔料を分散させてインク状の発光層材料を筆、ハケ等の手段により所定形状に成膜乾燥させ、この発光層材料上に透明電極材料を形成させ、背面電極と透明電極とに備えたリードピンに電圧を印加することにより、使用者が好みに応じた発光形状を得る分散型電界発光素子が発明されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述した分散型電界発光素子は前記発光層材料以外の領域に透明電極材料が成膜されるため、前記発光層材料以外の領域にも電界が生じてしまい消費電力が大きくなる（直流電源を基に駆動させる場合などは、直流を交流に変換するコンバータの容量を大きくしなければならない）といった問題点があった。また、透明電極側の可視範囲に非透過性のリードピンや集電体を必要とするためデザイン

性を損なうといった問題点があった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するため、絶縁性ベースフィルムと、前記絶縁性ベースフィルム上に形成され駆動電圧を印加可能な一対の電極を複数列に並設してなる駆動電極と、前記駆動電極上に順次積層形成される絶縁体層及び発光層と、から成ることを特徴とするものである。

【0007】 また、前記発光層上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明導電材料を塗布や印刷により所定形状に成膜乾燥した表示電極を形成することを特徴とするのである。

【0008】 また、前記発光層上を誘電率の高い保護フィルムで覆い、前記保護フィルム上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明電極材料を塗布や印刷により所定形状に成膜して表示電極を形成することを特徴とするものである。

## 【0009】

【作用】 絶縁性ベースフィルム上に駆動電圧を印加可能な一対の電極を複数列に並設して駆動電極を形成して、この駆動電極上に絶縁体層及び発光層を順次積層形成することで、前記発光層上に任意形状の表示電極を透明電極材料により形成することができ、使用者が好みに応じた発光形状を得ることができる。また、表示電極側に駆動電圧を直接印加する必要がないため、非透光性の集電体やリードピンも必要なくデザイン性が向上する。

【0010】 また、前記発光層上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明電極材料を塗布や印刷により所定形状に成膜乾燥して表示電極を形成して発光部を構成することで、使用者が好みに応じた発光形状を容易に得るだけでなく、前記表示電極の形成個所以外には電界の発生が少ないため、消費電力の少ない分散型電界発光素子を得る。

【0011】 また、前記発光層上を誘電率の高い保護フィルムで覆い、前記保護フィルム上にインク状の透明導電材料を塗布や印刷により使用者が好みに応じて所定形状の表示電極を成膜することで、使用者の好みに応じた発光形状を容易に得ることができ、また、前記発光層上を前記保護フィルムで覆うため、表示電極を成膜したり取り除いたりすることがきることから、使用者が好みに応じた発光形状を繰り返し得ることができる。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明を添付図面に記載した実施例に基づいて説明する。

【0013】 図 1、図 2 において、PET、ポリイミド等から成る絶縁性ベースフィルム 1 上に、厚さ 20~40 μm の銅 (Cu)、アルミニウム (Al) 等の導電性材料を接着剤等で接着し、エッチング等の手段により一部に駆動電圧を印加可能とする第 1、第 2 電極端子 2 a

3

1, 2b1を備え、かつ、第1電極2aと第2電極2bとを電氣的に分割した櫛歯状電極（駆動電極）2を形成する電極部材3を構成しており、かかる電極部材3は、第1, 第2電極端子2a1, 2b1を周囲方向に突出させるような構成としている。そして、この電極2の対向する位置には、絶縁体層4と発光層5とを順次積層形成し、発光層5の片面（上面）には、例えば可視光線透過性のある導電性微粉末としてインジウム錫酸化物（ITO）を塗膜形成性能を有する樹脂としてアクリルメラミンに分散させた導電性ペースト（透明電極材料）を塗布や印刷により、使用者が好みに応じて所定形状（図中、H）に成膜乾燥させた透明電極（表示電極）6を形成している。従って、電極部材3と絶縁体層4と発光層5と透明電極6とにより発光部7が構成されるものである。そして、電極部材3の第1, 第2電極端子2a1, 2b1が外部に露出するように一對の封止フィルム8, 9で包囲してラミネート処理するものである。

【0014】かかる構成により、図示しない外部駆動回路の配線コードを第1, 第2電極端子2a1, 2b1に接続し所定電圧を印加することにより、使用者の好みの発光形状に応じた発光部7が発光するものである。

【0015】次に、かかる構成の発光部7の発光原理を図3を用いて説明する。

【0016】発光部7は、電極部材3に形成された第1, 第2電極端子2a1, 2b1に所定電圧（交流電圧）を印加すると、絶縁体層4と発光層5と透明電極6（使用者が好みに応じて所定形状に成膜したもの）とを介し各電極2a, 2b（櫛歯状電極2）間に電圧がかかり発光層5に電界が付与され、使用者が塗布や印刷等の手段により好みの所定形状を得るために成膜した透明電極6の形成個所、即ち、所定形状の発光部7が発光層5の発光色に応じて発光するものである。

【0017】かかる構成の本発明は、絶縁性ベースフィルム1上に電氣的に二つに分割した駆動電圧を印加可能な一對の電極を複数列に線状にて互いに接近して密集配置するように並設した櫛歯状電極2を形成し、この電極2上に絶縁体層4及び発光層5を順次積層形成し、発光層5上にインク状の透明導電材料を使用者が好みに応じて塗布や印刷により所定形状に成膜乾燥した透明電極6を形成することにより、使用者が好みに応じた発光形状を得ることができ、また、所定形状の透明電極6の成膜個所以外には電界の発生が少ないため、消費電力の少ない分散型電界発光素子を得ることができるものである。

【0018】また、透明電極6側に駆動電圧を直接印加するための非透過性のリードピンや集電体を必要としないためデザイン性の向上が図れるものである。

【0019】尚、本実施例では櫛歯状の電極2を用いて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、図4で示すように電氣的に2つに分割した駆動電圧を印加可能な一對の電極を渦巻状に形成する電極で

4

あっても良く、駆動電極を印加可能な電氣的に分割した複数個の線状電極を接近して並設したものであれば良い。

【0020】また、透明電極6の形成については、封止フィルム9のように発光層5に密着する構成を用いる場合、封止フィルム9の発光層5側に任意形状の透明電極6を成膜した後、ベースフィルム1側の封止フィルム8とラミネート処理することにより、透明電極6を発光層5上に配設しても良い。

【0021】また、発光層5上を例えば、エポキシ系で比誘電率が4以上の保護フィルムで覆い、この保護フィルム上に任意形状の透明電極6を成膜することにより使用者が好みに応じた発光形状を得ることができ、また、発光層5上を前記保護フィルムで覆うため、透明電極6の成膜及び除去を繰り返し行うことができ、使用者が好みに応じた発光形状を繰り返し得ることができるものとなる。

【0022】また、前記保護フィルム上に透明電極6を成膜した後、図1, 図2で示す一對の封止フィルム8, 9でラミネート処理するようにしても良い。

【0023】また、絶縁体層4上に白色系の発光層5を形成し、この発光層5上に染料または顔料により着色した透明電極材料により任意形状の透明電極6を形成すれば、使用者が好みに応じた発光形状と発光色とが得られる。

【0024】また、本実施例では電極部材3の各電極端子2a1, 2b1部分を周囲方向に引出して電圧を印加するリードピンを不要としているが、各電極2a, 2bに前記リードピンを接着テープ等により取り付けても良い。

【0025】また、透明電極6を筆やハケ等を用いて塗布すると、透明電極6の膜厚の高低で所定形状の発光部7の発光輝度が変化することになり、立体感ある発光形状が得られる。

【0026】

【発明の効果】本発明は、絶縁性ベースフィルムと、前記絶縁性ベースフィルム上に形成され駆動電圧を印加可能な一對の電極を複数列に並設してなる駆動電極と、前記駆動電極上に順次積層形成される絶縁体層及び発光層と、から成ることを特徴とするもので、前記発光層上に任意形状の表示電極を透明電極材料により形成することができるため、使用者が好みに応じた発光形状を得ることができ、また、表示電極側に駆動電圧を直接印加する必要がないため、非透光性の集電体やリードピンも必要なくデザイン性の向上に寄与するものである。

【0027】また、前記発光層上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明導電材料を塗布や印刷により所定形状に成膜乾燥した表示電極を形成することの特徴とするもので、使用者が好みに応じた発光形状を容易に得るだけでなく、前記表示電極の形成個所以外には電界

5

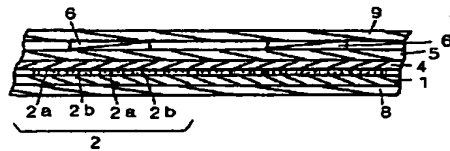
の発生が少ないため、消費電力の少ない分散型電界発光素子を得ることができる。

【0028】また、前記発光層上を誘電率の高い保護フィルムで覆い、前記保護フィルム上に使用者が好みに応じた発光形状を得るため透明電極材料を塗布や印刷により所定形状に成膜して表示電極を形成することを特徴とするもので、前記発光層上を前記保護フィルムで覆うため、表示電極を成膜したり取り除いたりすることができることから、使用者が好みに応じた発光形状を繰り返し得ることができる。

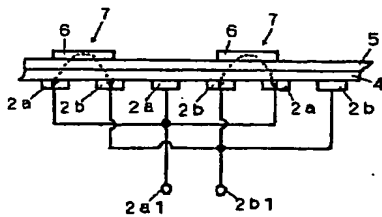
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す要部断面図。

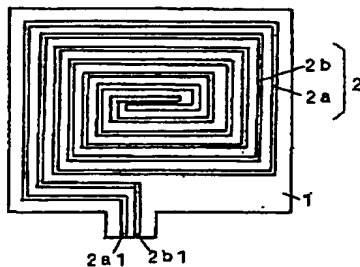
【図1】



【図3】



【図4】



6

【図2】同上実施例の分解斜視図。

【図3】同上実施例の発光原理を示す図。

【図4】本発明の他の実施例を示す図。

【符号の説明】

- 1 ベースフィルム
- 2 電極（駆動電極）
- 2a 第1電極
- 2b 第2電極
- 4 絶縁体層
- 5 発光層
- 10 透明電極（表示電極）

【図2】

